Uber Staphylombildung durch Tuberkulose des Augeninnern.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät der Universität in Rostock

vorgelegt

von

B. Windschügl

approb. Arzt aus **Berlin.**

ACAD. MED. BAT. BIBL.

Rostock

Universitäts-Buchdruckerei von Adler's Erben, G. m. b. H.

1902.

Gedruckt mit Genehmigung der Med. Fakultät
zu Rostock.

Referent: Professor Dr. **Peters.**

Meinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.

Bekanntlich entwickelt sich das Interkalarstaphylom in jenem schmalen Anteil der Sklera, der nach vorn vom Ciliarkörper zwischen diesem und dem Hornhautrande gelegen ist, also in der Gegend des Canalis Schlemmii. Die Veranlassung zu einer Vorbauchung der Corneoskleralgrenze wird im allgemeinen gegeben sein durch eine Widerstandsverminderung des hier befindlichen Gewebes eventuell in Verbindung mit einer Erhöhung des intraokularen Druckes. Diese Widerstandsverminderung kann zustande kommen durch einen bindegewebigen oder narbigen Ersatz des normalen Gewebes. Auch können zufällige oder absichtlich herbeigeführte Verletzungen wie Operationen die Entstehungsursache dazu abgeben. Ferner kommt in Betracht die Perforation nach eitrigen Prozessen, indem Eitererreger entweder von aussen her an dieser Stelle eindringen und der durch sie hervorgerufene Entzündungsherd zur Perforation kommt. Oder der Prozess etabliert sich von Anfang an im Corpus ciliare und in der Iris und durchbricht nach Vorwölbung der Sklera und Cornea im weiteren Verlaufe diese selbst, worauf in diesen Fällen nach Abfluss des Eiters eine Vernarbung durch Bindegewebe und somit eine Widerstandsverminderung des Skleralgewebes erfolgt. Die unmittelbare Folge davon ist, dass die betreffende Stelle dem erhöhten intraokularen Druck nachgebend staphylomatös vorgewölbt wird. Schaltet man jedoch

alle die Prozesse aus, die durch Perforation eine Eröffnung der Bulbushüllen herbeiführen, so ist noch eine dritte Möglichkeit in Betracht zu ziehen, die bewirken kann, dass das normale elastische Gewebe allmählich in ein weniger widerstandsfähiges umgewandelt wird. Hauptsächlich kommen hier die chronisch infiltrierenden Formen der Entzündung in Frage und von diesen wären die nächstliegenden der gummöse und tuberkulöse Prozess. Der erstgenannte soll uns an dieser Stelle nicht weiter interessieren und wenden wir uns vornehmlich zur näheren Betrachtung des tuberkulösen Prozesses, d. h. wir beabsichtigen an dieser Stelle die Bedeutung der Tuberkulose für die Bildung von Staphylomen ins Auge zu fassen und eine weitere Ätiologie für die Entstehung von Staphylomen in der Tuberkulose zu begründen.

In der Litteratur findet man die Tuberkulose als Ätiologie der Staphylombildung erwähnt nur höchst vereinzelt vor.

Der erste, der die Tuberkulose als Entstehungsfaktor für die Bildung von Cornealstaphylomen berücksichtigt, ist Arlt. In seinem 1860 erschienenen Werke „Die Krankheiten des Auges“ sagt er, dass die Entstehung von Cornealstaphylomen besonders auch zur Beobachtung gelangt bei Individuen mit allgemeinen Gesundheitsstörungen und führt einen Fall an, bei dem eine allgemeine Tuberkulose bestimmt nachgewiesen werden konnte.

Ein weiterer Beitrag hierfür findet sich bei Deutschmann, der in seiner Ophthalmia migratoria vom Jahre 1889 einen Fall beschreibt von nahezu ringförmiger staphylomatöser Vortreibung des Ciliarkörpers, nachdem anfangs ein Iritis ohne erkennbare Knötchenbildung einige Wochen hindurch bestanden hatte. Der Verfasser erwähnt, dass der Cohn-

heimsche Impfversuch positiv ausfiel, sodass kein Zweifel mehr an der Diagnose Tuberkulose vorhanden sein konnte.

An dritter Stelle findet sich noch die Tuberkulose als Ursache der Staphylombildung der Cornea und Sklera erwähnt bei Vossius in den augenärztlichen Unterrichtstafeln von Magnus und zwar erwähnt Verfasser die Tuberkulose als Ätiologie so beiläufig, dass man meinen muss, er sähe dieselbe als eine ohne weiteres bereits allgemein bekannte Thatsache an.

Merkwürdigerweise findet sich, obgleich auf die Tuberkulose des Auges besonders durch von Michel die Aufmerksamkeit mehr und mehr gelenkt wurde, in dem neusten Werke über die pathologische Anatomie des Auges von Greeff nichts erwähnt über die Beziehungen von Tuberkulose und Staphylombildung.

In der auswärtigen Litteratur finde ich nur, dass Félix Lagrange in seinen Études sur les Tumeurs de l'Oeil etc. einen ausführlichen Befund über eine Tuberkulose des Ciliarkörpers und der Iris mitgeteilt hat, die zur Bildung eines intercalaren Staphyloms geführt hatte. Verfasser konnte auch Tuberkelbazillen nachweisen. Auch in diesem Falle waren anderweitige tuberkulöse Manifestationen vorhanden.

Wenn ich daher im Folgenden zu dieser noch wenig bearbeiteten Frage einen kleinen Beitrag zu liefern mir erlauben möchte, so war dafür in erster Linie die Erwägung massgebend, dass ausser dem Falle von Lagrange genauere pathologisch-anatomische Untersuchungen nicht vorliegen und so dürfte es von Interesse sein, einige hierher gehörige Fälle etwas ausführlicher zu besprechen.

Fall 1.

Oedekoven, Joseph, 14 Jahr alt. Aus Bonn.

Aufnahme: am 5. IX. 1897.

Entlassung: Exitus letalis am 7. X. 1897.

Diagnose: Tuberkulosis corporis ciliaris sinistri. — Phtisis florida.

Anamnese: Patient stammt aus einer hereditär nicht belasteten Familie. Mutter und Geschwister sind gesund. Der Vater ist angeblich an einer akuten Infektionskrankheit (?) gestorben. Patient ist von blassem Aussehen und von sehr schwächlichem Körperbau, er ist von Beruf Konditorlehrling und war in letzter Zeit nicht mehr im Stande, die von ihm verlangte Arbeit zu leisten. Seit etwa zehn Tagen bestehen auf dem linken Auge Schmerzen. Das Krankheitsbild war während dieser Zeit das einer Iritis serosa mit Beschlägen auf der Membrana Descemetii.

Patient wird mit Scopolamin-Einträufelungen behandelt. Patient muss schliesslich die Arbeit aufgeben und sich am 5. IX. 97 ins Krankenhaus aufnehmen lassen.

Auf der Irisoberfläche zeigen sich jetzt im nasalen Teile drei kleine Knötchen von gelblichem Aussehen, eines nahe der Peripherie, die beiden andern näher zusammenliegend mehr nach innen. Patient hat starke Schmerzen und fühlt sich sehr matt und elend.

Therapie: Es wird Guajacol in Pillen gereicht.

10. IX. Seit zwei Tagen besteht unregelmässig remittierendes Fieber, über den Lungen nimmt man auskultatorisch fast überall kleinblasiges Rasseln wahr. Sputum reichlich.

Es beginnt sich eine leichte Dyspnöe einzustellen.

15. IX. Die Sklera des linken Auges beginnt sich am inneren Teile an zwei Stellen vorzubuckeln. die Farbe der Buckel erscheint tiefblau.

Die Cornea zeigt eine rauchige Trübung.

Glaskörpertrübungen sind ebenfalls vorhanden.

Wegen des moribunden Zustandes war eine Sehprüfung nicht mehr ausführbar.

20. IX. Die Erscheinungen auf den Lungen nehmen erheblich zu: Phtisis florida. Das Staphyloma Sklerae ist nicht grösser geworden. An dem Auge sind weitere Veränderungen nicht aufgetreten.

Die Behandlung mit Guajacol wird fortgesetzt.

Da Patient keine Nahrung zu sich nehmen kann, nimmt die Entkräftung rapide zu.

7. X. Abends 8 Uhr exitus letalis.

Das linke Auge wird 4 Stunden post mortem enukleirt. — Der herausgenommene Bulbus zeigt folgendes makroskopisches Bild:

Die Maasse können im ganzen als normale bezeichnet werden. Am inneren Skleralrand ist eine Vorwölbung zu bemerken, die aus 2 ca. erbsengrossen und aus einer flachen, nach unten gelegenen Ausbuchtung sich zusammensetzt. Die beiden grösseren, bläulich schimmernden Ectasien sind durch eine Furche von einander getrennt.

Die mikroskopische Prüfung ergab Folgendes:

Bei schwacher Vergrösserung und Färbung mit Haematoxylin, Delafield und van Gieson findet man zunächst, dass die Hornhaut an ihrem peripheren Teile leicht gelockert ist. Das Epithel ist überall intakt. Ferner sieht man in der Hornhaut stark erweiterte Kapillaren und einzelne deutlich mit Endothel ausgekleidete Lymphräume, welche kolossal erweitert sind. Dann an einzelnen Stellen leichte Auflockerung des Gewebes und leichte entzündliche Infiltration. Den Inhalt einiger Hohlräume bildet ein fibrinöses Gerinnsel. Die Descemetsche Membran ist im grossen und ganzen in dem mittleren Teile intakt. Auf der Seite, wo die Staphylombildung nicht eingetreten ist, endigt die Descemetsche Membran in der Gegend des Kammerwinkels mit einer leichten Verdickung und Fältelung. Die Maschen des Ligamentum pectinatum sind in der Nachbarschaft stark gelockert. Auf der Descemetschen Membran findet sich eine Reihe von Auflagerungen zelliger Natur, wobei die Endothelschicht eine Unterbrechung erfährt. Die einzelnen Auflagerungen, vier an der Zahl in dem beschriebenen Präparate, sind der Hauptsache nach aus einem Fibrinstroma zusammengesetzt. Es finden sich gewucherte Endothelien, an einer Stelle eine starke Anhäufung von einkernigen Zellen, die die Randstellung vermissen lassen, während in anderen Zellen die Riesenzellen-Struktur deutlich erkennbar ist. Kleinzellige Auflagerungen auf der Descemetschen Membran sind fast durchweg vorhanden, an sie grenzt ein weitmaschiges fibrinöses Exsudat, welches fast die Ränder der ganzen vorderen Kammer durchsetzt, dann besonders deutlich ausgeprägt ist an den beiden Kammerwinkeln und an der vorderen Linsenkapsel. Das Exsudat enthält nur spärliche

Rundzellen. An der nicht staphylomatös umgewandelten Seite ist die Iris fast bis zum Linsen-Äquator retrahiert, jedoch steht die Spitze des Pigmentepithels durch einen zelligen Exsudationsstrang mit der vorderen Linsenkapsel in Verbindung. In der spärlich erhaltenen Zonula Zinii zellige Infiltration. Der hintere Pigment-Belag der Iris ist im ganzen wohl erhalten, nur an einer Stelle ist eine dichte Rundzellen-Anhäufung anscheinend von innen her gewuchert und hat das Irisgewebe auf die Hälfte reduziert und arrodiert. Auf der Irishinterfläche sind eine Reihe von Zellkonglomeraten, eingebettet in fibrinöser Grundsubstanz, welche deutliche Rosenform besitzen. Die vordere Begrenzungsschicht der Iris ist sehr undeutlich, Epithelbelag gewuchert, das Gewebe stark von Leukocyten durchsetzt. In der Mitte einer Retraktion entspricht eine deutliche Anhäufung kleiner spindelförmiger Kerne offenbar einer Riesenzelle mit starker Infiltration der Umgebung. Die Maschen des Ligamentum pectinatum sind sehr stark gelockert, in der Tiefe eine grosse Riesenzelle. Der Ciliarkörper ist im ganzen wohl erhalten, stark aber mit Rundzellen durchsetzt, ebenso die ganze Iriswurzel. An der Corneoskleralgrenze liegen zwei stark entzündlich infiltrierte Herde, welche allerdings deutliche Riesenzellen vermissen lassen. Dem Ansatzpunkte des Ciliarkörpers entsprechend ist die Sklera durch ein faseriges, stark infiltriertes Gewebe unterbrochen, dessen Fasern auf den Verlauf der Skleralfasern senkrecht stehen, hier keine Riesenzellen. Die Processus ciliares sind stark verändert, durch Einlagerung eines deutlich mit Riesenzellen durchsetzten Granulationsgewebes. An einer Stelle ist der Pigmentbelag vollständig infiltrirt und es ragt eine mit Riesenzellen durchsetzte Masse hervor, welche

die Bucht am Irisansatze ausfüllt. Weiter rückwärts zeigen die Ciliarfortsätze noch mehrere deutliche Auflagerungen mit Riesenzellen; die Zahl der verdächtigen Partien ist eine grosse. Im übrigen ist auch das nicht pigmentierte Epithel der Ciliarfortsätze im ganzen ziemlich gut erhalten, an einzelnen Stellen leicht verdickt aber nicht degeneriert. In dem Granulationsgewebe im Iriswinkel finden sich zahlreiche ausgewanderte Pigmentzellen offenbar von der Stelle her, wo der Belag zerstört ist. Die Conjunktiva ist in Falten gelegt und mit Hohlräumen durchsetzt, die mit Endothel ausgekleidet sind. Der gegenüberliegende Iristeil erscheint verkürzt, jedoch lässt sich nachweisen, dass das Pigmentepithel in Form einer mehrfach gewundenen Linie sich fortsetzt, welche allmählich die Gestalt eines Stranges annimmt, der auf der Oberfläche Rundzellen und fibrinöse Niederschläge erkennen lässt und sich in Fibrillen auflösend auf der vorderen Linsenkapsel festheftet.

In den Maschenräumen der Anheftungsstelle sowie in dem von dem gefalteten Strang gebildeten Hohlraum ist fibrinöses Exsudat.

Die Pigmentschicht der Iris erscheint nur dort auf eine kurze Strecke von normaler Dicke, wo die Iris in der Nähe des Äquators der Linse anliegt, im übrigen erscheint sie gegenüber der anderen Seite etwas verschmälert.

Die Irisvorderfläche ist mit fibrinhaltigem Exsudat bedeckt, das Stroma der Iris ist zellig infiltriert, besonders in der Nachbarschaft einiger Gefässe sehr beträchtlich. Auf der Irishinterfläche fehlt die Fältelung der Pigmentschicht, statt dessen rundzelliges, auf der Oberfläche stark fibrinhaltiges Exsudat, der Oberfläche der Linse aufliegend. Die Iriswurzel ist stark retrahiert. Die Gegend des Iris-

ansatzes ist nach aussen vorgebuckelt. Die tiefen Hornhautschichten scheinen nach v. Gieson stark rot gefärbt und sind in der Gegend des Iris-Ansatzes wellig verbogen, und ihre Fortsätze lassen sich nach dem Ciliarkörper hin nicht mehr auffinden. Diesem Hornhaut-Teil entsprechend findet man gegenüber die Sklera aufgefranzt und verdickt; sie scheint sich in zwei Lamellen zu teilen und es besteht kein Zweifel, dass der innere kolbig verdickte dem Ciliarkörper aufliegende Teil von jener Hornhautschicht abgerissen und die Verdickung durch Retraktion dieses Gewebes zustande gekommen ist.

Die äusseren Skleralfasern laufen eine Strecke weit nach der staphylomatösen Ausbuchtung, sind aber auf der Höhe derselben bereits völlig verschwunden, sodass die Sklera hier fast gänzlich ersetzt ist durch ein stark zellig infiltriertes Gewebe, welches bis in die mittleren und äusseren Hornhautschichten auf einer Seite sich fortsetzend auf der andern Seite sich zwischen die beiden Lamellen der Sklera erstreckt und einzelne besonders grosse Riesenzellen enthält.

Die innere Auskleidung des Staphyloms in der Nähe des Iris-Ansatzes ist durch eine stark verdickte Pigmentschicht gebildet, die sich mehr und mehr verdünnt, bis nach dem nächsten Ciliarfortsatz das Pigment stellenweise unterbrochen erscheint. Auf der Oberfläche dieser defekten Pigment-Epithel-Schicht liegen zahlreiche Rundzellen und fibrinöses Exsudat. Der stark verzerrte erste benachbarte Ciliarfortsatz zeigt auf seiner Kuppe ein beträchtlich gewuchertes Gewebe, durchsetzt mit Rundzellen und Riesenzellen und ebenso wie das Stroma der Ciliarfortsätze infiltriert. Die benachbarten Fortsätze sind erheblich kleiner. Weiter rückwärts, der stärkeren

Retraktion des Ciliarkörpers entsprechend, ist die Epithelschicht des Pigments erhalten; ebenso ist das nicht pigmentierte kubische Epithel anscheinend intakt, während in den benachbarten Zonula-Fasern ein Exsudat eingelagert ist, welches neben Fibrin und Rundzellen auch Riesenzellen enthält. Auch in der Nachbarschaft im Glaskörper finden sich einige derartige zellige Wucherungen.

Besonders stark infiltriert und mit Rundzellen durchsetzt ist die Basis des 1. Ciliarfortsatzes, wo die Skeralfasern zernagt und abgerissen sind. In diesem stark infiltrierten Gewebe sind nur einige wenige Bindegewebsfasern erkennbar. Die Linse ist im grossen und ganzen intakt.

Die Retina ist an der staphylomatösen Seite an der ora serrata durch fibrinöses Exsudat eine kurze Strecke weit abgehoben. Sonst ist sie im ganzen wohl erhalten; die innere Schicht an der Seite des Staphyloms ist etwas verdickt. Tuberkulöse Veränderungen sind im übrigen im Angenhintergrund nicht wahrnehmbar. —

Es lässt sich also der Nachweis erbringen, dass eine tuberkulöse Infiltration in der Gegend des Ciliarkörper-Ansatzes das Gewebe gelockert und erweicht hat, sodass es dem intraokularen Druck nicht Widerstand zu leisten vermochte.

Die Bindehaut, die im grossen und ganzen über dem Staphylom vollkommen erhalten ist und nur wenige erweiterte Lymphräume zeigt, hat augenscheinlich hier der Weiterentwicklung des Staphyloms Einhalt geboten, sodass es nur zur umschriebenen Ausbildung an den makroskopisch sichtbaren drei Stellen gekommen ist. Gerade diese Stelle — die Ansatzstelle des Ciliarmuskels — ist frei von tuberkulösen Granulationen, während der gegenüberliegende am Kammerwinkel stark beteiligt ist, und

die Oberfläche der Ciliarfortsätze hier im Exsudat Riesenzellen aufweist.

Augenscheinlich wäre eine Staphylombildung bei weiterer Entwicklung an dieser Stelle nicht zu erwarten gewesen.

Die spärlich vorhandenen tuberkulösen Infiltrationen in der eigenen Wandung des Staphyloms lassen die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass der Prozess in diesem Stadium sehr wohl zur Ausheilung gelangen konnte und das mehr als 14 Tage lange unveränderte Bestehen des intercalaren Staphyloms lässt die Vermutung zu, dass derartige Prozesse in diesem Stadium zur Ausheilung gelangen können und damit eine Reihe von spontan entstehenden interkalaren Staphylomen zu erklären sind, bei denen später Merkmale voraufgegangener Entzündung nur in geringem Masse zu finden sind.

Wir hätten in einer solchen zur Ausheilung gelangten Tuberkulose, speziell des Ansatzes des Ciliarkörpers, eine Erklärung für eine Reihe von spontan entstandenen intercalaren Staphylomen, bei denen speziell äussere eitrige Entzündungen der Hornhaut und des Limbus niemals vorausgegangen sind.

Die Färbung auf Tuberkelbazillen wurde nach der Gramschen Methode und nach der von Nikolé modifizierten Gramschen Methode ausgeführt, doch ergab die Durchmusterung einer grossen Anzahl von Präparaten ein negatives Resultat. Letzteres glaube ich jedoch der Fixierungsmethode zuschreiben zu müssen, die in Müllerscher Flüssigkeit vorgenommen wurde.

Fall 2.

Jansen, Maria, 13 Jahr alt, aus Beuel.
Aufnahme: 17. V. 1899.
Entlassung 3. VI. 1899.

Anamnese: Das ungemein verwahrloste Kind erzählt, es habe schon lange eine Entzündung am rechten Auge gehabt, die trotz ärztlicher Behandlung sich aber nicht gebessert, sondern sich zu dem jetzigen Zustande verschlimmert habe.

Befund. Das schwächliche Kind weist eine Unmenge tuberkulöser Narben auf. Fast alle tastbaren Drüsen sind hart geschwollen und deutlich fühlbar. Am rechten Fuss sind mehrere Zehen durch tuberkulöse Periostitis verkrümmt und verkürzt. Am Sternum ausgeheilter kariöser Herd. Aus der geöffneten rechten Lidspalte ragt ein staphylomatös vorgebauchter Tumor hervor, der auf der Oberfläche brombeerartig höckerig erscheint. Mit dem Sondenknopf ist das Gebilde hart anzufühlen und blutet nur wenig bei der Berührung. Von den Seiten her ist die Cornea-Oberfläche teilweise von Granulationsgewebe überwuchert.

Am linken Auge sind leichte Reizerscheinungen vorhanden, die auf miliare Phlyctaenen zurückzuführen sind.

Therapie: Da das Staphyloma totale durch fortdauernde Reizerscheinungen eine fast unerträgliche Qual für das Kind ist, wird die Enukleation des rechten Auges in Chloroform-Narkose vorgenommen. Die hierbei auftretende geringe Blutung wird durch leichte Tamponade bald zum Stehen gebracht.

Verlauf: Der Heilungsprozess verlief gut und vollkommen reaktionslos, sadass am 3. VI. die Entlassung erfolgen kann.

Der Bulbus wird analog dem vorigen behandelt und gefärbt. Bei schwacher Vergrösserung nimmt man folgende Eigenheiten wahr:

Bei Schnitten quer durch die Mitte der Hornhaut findet sich die Hornhaut nur an den Rändern er-

halten und ist hier auch nur kenntlich an dem besser erhaltenen Epithel, das allmählich in ein Granulationsgewebe aufgeht, das nur einen schmalen Saum von Hornhautgewebe erkennen lässt. Die Descemet'sche Membran ist am Rande der Hornhaut auf einer Seite als wellige Membran deutlich zu erkennen. Das ganze Staphylom ist zusammengefügt aus einer Schicht kleinzellig infiltrierten Gewebes mit zahlreichen Gefässen. Das Granulationsgewebe ragt frei aus der Perforationsöffnung heraus.

An der Basis des Staphyloms ist deutlich die Iris und die Ciliarfortsätze erkennbar, die sehr stark gezerrt und nach vorn zu verzogen erscheinen. Das Irispigment ist nur zum Teil erhalten, an einzelnen Stellen finden sich Pigmentzellen und Schollen regellos in der Nachbarschaft zerstreut.

Die Linsenkapsel ist erhalten, aber durch die Interposition des Granulationsgewebes in zwei Teile geteilt, die als Recessus Reste der Linsensubstanz enthalten, wobei das Kapsel-Epithel vollkommen erhalten erscheint. Nach vorn nach dem Staphylom zu erscheint ein Teil der Linsenkapsel als wellige scharf kontourirte Linie sichtbar, ebenso an der andern Seite.

In einzelnen Schnitten sind auf der Höhe des Staphyloms, cystöse mit Flüssigkeit gefüllte Hohlräume sichtbar, von denen einer mit der Oberfläche kommuniziert, und von diesen gehen Strangbildungen aus, die vielfach gewunden und bis in die Spitze des Staphyloms hinaufgezogen sind. Ihre Schichtung ist so deutlich, dass kein Zweifel besteht, dass es sich um Retinalgewebe handelt.

Hinter dem Konvolut kommt eine Schicht von zartem Granulationsgewebe, welches mit reichlichen Gefässen und Blut durchsetzt ist. Entsprechend der Einbeziehung der Retina in das Staphylom fehlt die

Netzhaut in der Auskleidung der Bulbuswand vollständig. In anderen Schnitten nun ist erkennbar, dass ein kleinzellig infiltriertes Gewebe die Zwischenräume zwischen der zusammengeballten Retina durchsetzt, und gerade in diesem Granulationsgewebe sind stellenweise zahlreiche Riesenzellen zu erkennen, wobei es nur schwer festzustellen ist, in welchem Teil des Staphyloms die primäre Eruption der Tuberkulose stattgefunden hat.

Das Innere des Bulbus ist erfüllt mit einer geronnenen eiweisshaltigen Masse, die nur an einer Stelle von einem dünnen Strange durchsetzt ist, der an Retina erinnert.

An einer Stelle des Glaskörpers tritt eine ziemlich umfangreiche Blutung hervor.

Die Durchsicht zahlreicher Schnitte ergiebt, dass eine Infiltration der vorderen Glaskörperschichten, vielleicht auch der Iris und des Ciliarkörpers stattgefunden hat.

Es lässt sich ferner nachweisen, dass von dem verdichteten Exsudat aus die Retina total von ihrer Unterlage abgelöst, zusammengeballt und nach vorn einbezogen worden ist, sodass der Inhalt des Staphyloms aus Netzhaut und Granulationsgewebe besteht.

Nur aus Schnitten, welche seitlich von der Perforation der Hornhaut liegen, zeigt sich, dass die Innenfläche des Staphyloms von einem kontinuierlichen Pigment ausgekleidet wird.

Dass hier bei dem nach vorn Ziehen starke Zerrung stattfand, geht daraus hervor, dass die Ciliarfortsätze, die Ora serrata und das benachbarte Gewebe nach vorn gezogen und verzerrt sind, dass an einer Stelle eine deutliche Zerreissung der angrenzenden Schichten stattgefunden hat.

Wir sehen somit, dass hier die Hornhaut perforiert wurde von einem Granulationsgewebe, welches von Retina durchsetzt den Inhalt des Staphyloms bildet, und zwar wurde Retina von einem tuberkulösen Granulationsgewebe nach vorne gezogen.

Bezüglich der Riesenzellen sei noch erwähnt, dass sie dort, wo das Staphylom am meisten von cystösen Hohlräumen durchsetzt ist, fehlen, während sie im kleinzellig infiltrierten Gewebe massenhaft vorhanden sind auf Schnitten, die die Mitte der Hornhaut nicht trafen. Es verdankt also dieses totale Hornhautstaphylom seinen eigenartigen Ursprung einem Durchbruch eines tuberkulösen Granulations-Gewebes, welches die gesamte Retina in das Staphylom einbezogen hat.

Auch hier wurde wie im vorigen Falle die Bakterienfärbung nach derselben Methode vorgenommen, allerdings blieb auch hier das Ergebnis leider ein negatives, das wohl den gleichen Behandlungsmethoden zuzuschreiben ist.

Nichtsdestoweniger dürfte an der Diagnose einer tuberculösen Wucherung kein Zweifel bestehen, um so weniger, als anderweitige tuberculöse Erkrankungen in grosser Zahl vorhanden waren. Eine Überimpfung auf ein Kaninchenauge wurde nicht vorgenommen, um das Präparat nicht zu zerstören.

Der Zufall fügte es, dass in einer Sammlung von Präparaten aus dem Nachlass des verstorbenen Herrn Dr. Nahmmacher ein einzelnes Präparat aufgefunden wurde, welches einen Schnitt durch ein kegelförmiges totales Staphylom darstellt, und auf der Etiquette nur die Bemerkung enthält: Tuberkulose des Kniees.

Hier fanden sich zwei mit Pigment ausgekleidete Hohlräume im Staphylom, die durch eine schmale

Pigmentbrücke getrennt waren. Während dem Ciliaransatz entsprechend der Hornhautansatz stark verdünnt erscheint, verbreitert die letztere sich, wird auf eine kurze Strecke durch den vorderen pigmentirten Hohlraum verschmälert, um in der Kuppe des Staphyloms eine kolossale Verdickung zu erfahren. Diese Verdickung ist hervorgegangen aus einer kleinzelligen Infiltration des Hornhautgewebes, in dem unzählige Riesenzellen zu finden sind. Genaueres über den Mechanismus der Entstehung lässt sich an dem einzigen Präparate nicht eruieren.

Ein Rückblick auf diese drei besprochenen Fälle lehrt, dass der tuberkulöse Prozess als Ätiologie stationärer Staphylome in einer bestimmten Anzahl von Fällen angesehen werden muss, zumal da man in diesen Fällen die gleichzeitige Wahrnehmung machen konnte, dass auch anderweitige tuberkulöse Lokalisationen bei sämtlichen drei Patienten vorhanden waren. Machte schon dieser letzte Umstand und ferner der langsam schleichende Verlauf ohne jedwede ins Auge fallende heftige Entzündungserscheinungen die Diagnose — Tuberkulose — äusserst naheliegend, so half nun vollends das histologische Bild bestätigen, was der klinische Verlauf vielleicht noch im Zweifel gelassen hatte.

Nun ist ja am meisten die Corneoskleralgrenze disponiert für einen Durchbruch eines Entzündungsprozesses nach aussen und auch für die Tuberkulose ist bezüglich dieses Verhaltens an sich nichts ungewöhnliches und hinreichend bekanntes.

Wenig bekannt ist dagegen der Durchbruch durch die Hornhaut und noch weniger, dass die tuberkulöse Masse die ganze Retina als Konvolut

nach vorne zieht und nun nach Schluss der Perforation das Bild eines stationären Staphyloma Corneae totale zu Stande kommt. Dass der Prozess im weiteren Verlaufe wohl zu einer weiteren Glättung der Hornhautoberfläche geführt haben könnte und ein Bild ungefähr entstanden sein würde, wie es der Fall III. (Nahmmacher) darbietet, ist wohl mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen.

Ganz ungewöhnlich aber ist der Fall Oedekoven, der uns lehrt, dass die Tuberkulose des Augeninnern das Bild des Staphyloma intercalare hervorbringen kann.

Wenn auch die Tuberkulose noch nicht als abgelaufen gelten konnte, so muss doch angenommen werden mit Rücksicht auf die in 24 Stunden vollendete Ausbildung der staphylomatösen Vorbuchtungen mit nachherigem Stillstand, ferner mit Rücksicht auf das Intaktbleiben der äusseren Grenzschichten, dass die Tuberkulose in diesem Stadium zur Ausheilung gelangen konnte, besonders, weil hier schon 3 Wochen hindurch das Bild stationär war, ohne dass erhebliche Entzündungserscheinungen vorlagen. Und so muss in Fällen von spontan entstehendem Staphyloma intercalare die Entstehung durch Tuberkulose unter Umständen angenommen werden.

Auf Grund dieser Erfahrungen glaubte Herr Prof. Peters in einem weiteren Falle an das Bestehen einer Tuberkulose denken zu müssen, umsomehr, als der Verlauf ebenfalls ein schleichender war, und das entstandene Hornhautstaphylom eine unregelmässige Oberfläche aufwies, ohne dass Entzündungserscheinungen vorlagen und eine gelbliche Färbung zu Tage trat, wie sie sonst nach der Ausheilung von Staphylomen, die aus Eiterungsprozessen

ihren Ursprung nehmen, nicht zur Beobachtung gelangt.

Der Umstand, dass anderweitige tuberkulöse Herde nicht zu finden waren, sprach nicht gegen jene Annahme, da das Auge Sitz einer isolierten Tuberkulose sein kann.

Der Fall war folgender:

Trimborn, Maria, 10 Jahre alt, aus Heimerzheim.

Aufnahme: 13. VI. 1901.

Entlassung: 23. VI. 1901.

Diagnose: Staphyloma totale dextrum.

Anamnese: Der jetzige Zustand des rechten Auges hat sich angeblich innerhalb $1^1/_2$ Jahren entwickelt. Ursachen können nicht eruirt werden, insbesondere erinnern sich die Eltern nicht, dass das Kind jemals über Schmerzen geklagt habe.

Klinischer Befund. Rechtes Oberlid stark vorgewölbt, bläulich rötlich verfärbt.

Aus der halbgeöffneten Lidspalte dringt ein kleinkirschgrosses Staphylom von gelblicher Farbe und weicher Konsistenz hervor. Das Staphylom nimmt den ganzen unteren Teil der Kornea ein, während oben Kornea durchschimmert.

Das ganze Areal der Hornhaut ist mit Gefässen durchsetzt. Im Zentrum des Staphyloms ist eine Zelle, durch welche der Augeninhalt etwas dunkler hervorschimmert, während im übrigen das Staphylom stellenweise gelbliche, rundliche, herdartige Einlagerungen erkennen lässt.

Die Oberfläche ist bis auf eine Stelle glatt.

Die Tension ist weich.

Nach der Schläfe hin ist die Haut ebenso wie am unteren Lid eigentümlich weiss verfärbt.

Therapie. 15. VI. Enukleation in Chloroformnarkose.

Wundverlauf. 23. VI. Die Wundheilung nimmt ihren normalen Verlauf, sodass das Kind entlassen werden kann.

Der enukleirte Bulbus wird analog den vorigen behandelt und gefärbt.

Der mikroskopische Schnitt bietet folgendes Bild dar:

Die vordere Kammer ist vollständig mit fibrinösem Exsudat ausgefüllt. Die Hornhaut ist an der Hinterfläche von Pigment überzogen. An einer Stelle, wo der Pigmentbelag defekt ist, sieht man eine starke Infiltration die Hornhaut schräg durchsetzend bis zur eben angedeuteten Bowmanschen Membran. Diese zellige Infiltration wird an einigen Schnitten, die mehr die Mitte des Bulbus getroffen haben, so dicht, dass sie das eigentliche Gewebe der Hornhaut vollständig verdecken und schliesslich am Epitheldefekt erkennen lassen, dass hier ein Durchbruch stattgefunden haben muss. Die Hornhautschichten sind durch zelliges Exsudat stark auseinandergedrängt. Durch die eitrige Infiltration ist die Hornhaut auch im übrigen fleckenweise stark verändert. An einzelnen Stellen sind die subepithelialen Schichten stark gefässhaltig und kleinzellig infiltriert.

Die Retina ist verdickt, abgelöst und ödematös gequollen. Die Innenfläche der Retina ist stellenweise mit starken Blutungen durchsetzt.

Der Glaskörper ist eitrig infiltriert. Die Linse ist kataraktös und mit ungefüllten ovalen Lücken durchsetzt. Die Corticalis ist verflüssigt. Nur einzelne Inseln von Linsenfasern sind erhalten geblieben. Die sorgsam angestellte Durchmusterung ergiebt keine tuberkulöse Struktur oder Riesenzellen, sodass die Diagnose auf Perforation eines eitrigen Geschwürs der Hornhaut gestellt werden muss.

Der Ausgang des eitrigen Prozesses war in diesem Falle die Hornhaut. Von hier aus vollzog sich die weitere Infektion des ganzen Bulbus und nahm ihren schliesslichen Ausgang in Eiterung.

Dass in diesem Falle an die Entstehung der Veränderungen durch tuberkulöse Prozesse gedacht wurde, ist wohl begreiflich, denn es stand dem Bilde eines durch akute Eiterungsprozesse entstandenen Staphyloms beinahe alles entgegen: Der sich über $1^1/_2$ Jahre hin erstreckende Verlauf, die Schmerzlosigkeit, das Nichtvorhandensein jeglicher akuter äusserlich erkennbaren Entzündungserscheinungen und die eigentümliche gelbliche Färbung. Es konnte also die Diagnose Tuberkulose, soweit es bei einem Mangel an anderweitiger Tuberkulose möglich war, als hinreichend fundiert erscheinen.

Ich glaube, dass ich mit der Beschreibung der drei ersten Präparate eine wohl gestützte Erklärung für manche stationäre Staphylome unbekannter Herkunft gegeben habe, welche darin besteht, dass eine Tuberkulose des corpus ciliare oder der Iris vorliegt, welche in jedem Stadium zur Ausheilung gelangen kann und so wird man dieser Vermutung in Zukunft bei spontan entstandenen Staphylomen mehr Raum gewähren müssen, als es bisher der Fall war.

Die Spärlichkeit der Litteratur könnte die Mutmassung erwecken, dass man bei der Tuberkulose die Staphylombildung als selbstverständlich ansähe. Dann müsste aber in den Lehrbüchern wenigstens bei dem Kapitel der Ätiologie der Staphylome gelegentlich ein Hinweis auf die Tuberkulose zu finden sein, was aber auch nicht der Fall ist. So hoffe ich, dass die von mir beschriebenen Fälle Anlass geben, in Zukunft bei der dunklen Ätiologie mancher Staphylome der Tuberkulose mehr Beachtung zu schenken, als es bisher geschehen ist.

Meinem hochverehrten Lehrer Herrrn Prof. Dr. Peters spreche ich hier nochmals für die Überweisung der Fälle, vor allem aber für dessen freundliche Unterstützung meinen schuldigen Dank aus.

Desgleichen danke ich Herrn Dr. Sala für seine liebenswürdige Unterstützung beim technischen Teil der Arbeit.

Litteratur.

Ophthalmia migratoria. Prof. Dr. R. Deutschmann. Hamburg. Leopold Voss 1889.

Augenärztliche Unterrichtstafeln von Prof. H. Magnus. Heft VIII. Staphylom der Cornea und Sclera von Dr. A. Vossius. Breslau 1895. Kerns Verlag.

Ferdinand Arlt. Prag 1860. Die Krankheiten des Auges.

Lehrbuch der speciellen pathologischon Anatomie von Dr. Joh. Orth. 9. Lieferung. Auge von Prof. Greeff. Berlin 1902. Hirschwald.

Études sur les Tumeurs de l'Oeil de l'Orbite et des Annexes par Félix Lagrange. Tubercules du corps ciliaire et de l'iris.

Curriculum vitae.

Bruno Windschügl, preussischer Staatsangehörigkeit, geb. 7. Dezember 1877 als Sohn des Rentiers Otto Windschügl zu Berlin.

Meine humanistische Bildung genoss ich auf dem Sophien-Gymnasium zu Berlin. Nach bestandener Reifeprüfung Ostern 1897 bezog ich im S.-S. 1897 die Universität Berlin, wo ich im März 1899 das Tentamen physicum bestand. Während der klinischen Semester war ich in Rostock. Nach bestandenem Staatsexamen in Rostock im Februar 1902 wurde ich einjährig-freiwilliger Arzt im Grossherzogl. Mecklenburg. Füsilier-Regiment No. 90.

Vorstehende Dissertation habe ich unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Peters in Rostock verfasst.